天元歷理全書

天元曆理全書卷之五　原理之五

北海成愚崑先生鑒定　嘉興徐發圃臣著輯

原度

度者。所以測天之程也。天蒼蒼而無垠堮。晝夜循環無停轍。安得有度之可指乎。聖人以其星之明顯者識之爲限。而後度乃生焉。譬以山川城邑識道里遠近耳。星既有所識矣。乃以終歲所行之日爲數。而後三百六十有六策定焉。然六日者。舉成數也。即四分之一。亦其大

晷。欲得精詳。必以冬至日晷進退爲憑。惟是冬至日晷。最難審別。古法有以土圭測者。可得于晝而不可得于夜。可得于午中而不可得于早晏。又有以緹室衡灰者。可得于燥土而不能得于溼土。能得于早晏之大略而不能得于時刻之分秒。後人乃以二至前後數十日間晷影相同者。折其中而取之。亦巧且當矣。然而晷影亦不過數年間行跡陰陽二炁升降有盛衰日行往復遲早有不同亦未足恃窮其理當以曆元歲差遠近遞計數千百年而後得其精元愈遠則差分愈細此古曆所以必追數十萬年而上也今曆元之法久廢歲差難清

其術。大約皆相沿舊軌，稍爲更變，不知昔人正多謬誤。非深考古元，不能得其至當。今先以度言之，有周天之度，有日躔之度，有歲差之度，有赤道度，有黃道度，有二至出入赤道之度，有月行九道遲疾之度，有虛度，有實度。其爲術則歷代不同，諸家各異。

周天度者，天之定度也。凡三百六十五度四分之一，有餘。日行終歲三百六十五日四分之一而不足，以有餘躔不足，則一歲左旋之終，必有不盡之分秒，留之多歲積而成度。故左旋所歷者謂之日躔度，每日躔一度也。留餘在右者謂之歲差度，積歲而成度也。日躔順行，歲

堯典中星為歲差而設從來不解者

斗分冬至在北極所指之分所以見天象之[illegible]從[illegible][illegible][illegible][illegible]知義將未有日躔度逆故只有斗分[illegible]

差逆行歲差得則日躔之度分秒定是以古人易姓受命必審昏旦中星以立法象專爲歲差之理天象有變遷漢人不知此理周天度即爲日躔度無有餘不足故數十年而冬至後天迨漢季劉洪始減斗分唐人增周天度減日躔度以減躔增必有餘剩乃以其所餘爲歲差皆從北移入子也

赤道者天體兩極之中黃道者出入赤道之内外二至日行必出入赤道南北冬至日行南陸夏至日行北陸積漸而移春分秋分恰在赤道若月之行冬至在北陸夏至在南陸日南北所至與赤道相距約二十四度若

所視在北則其數有不齊者是以古法有經度緯度經度三百六十五度有餘東西旋轉之度緯度四十八度不足赤道南北各二十四二十四炁所由分前人即以日躔之度立爲緯限爲南北進退度故不用緯度耳月行九道之度即四遊儀度也日月周行于天形如兩環其體皆圓但日環有南北出入無東西傾倚月環有南北出入又有東西傾倚春倚東北秋倚西南夏倚東南冬倚西北故謂之四遊四遊分赤道內外爲八並赤道爲九故謂之九道其實止有四道在赤道之中但一日耳算曆必以日環爲準當月環傾倚之際則月環半

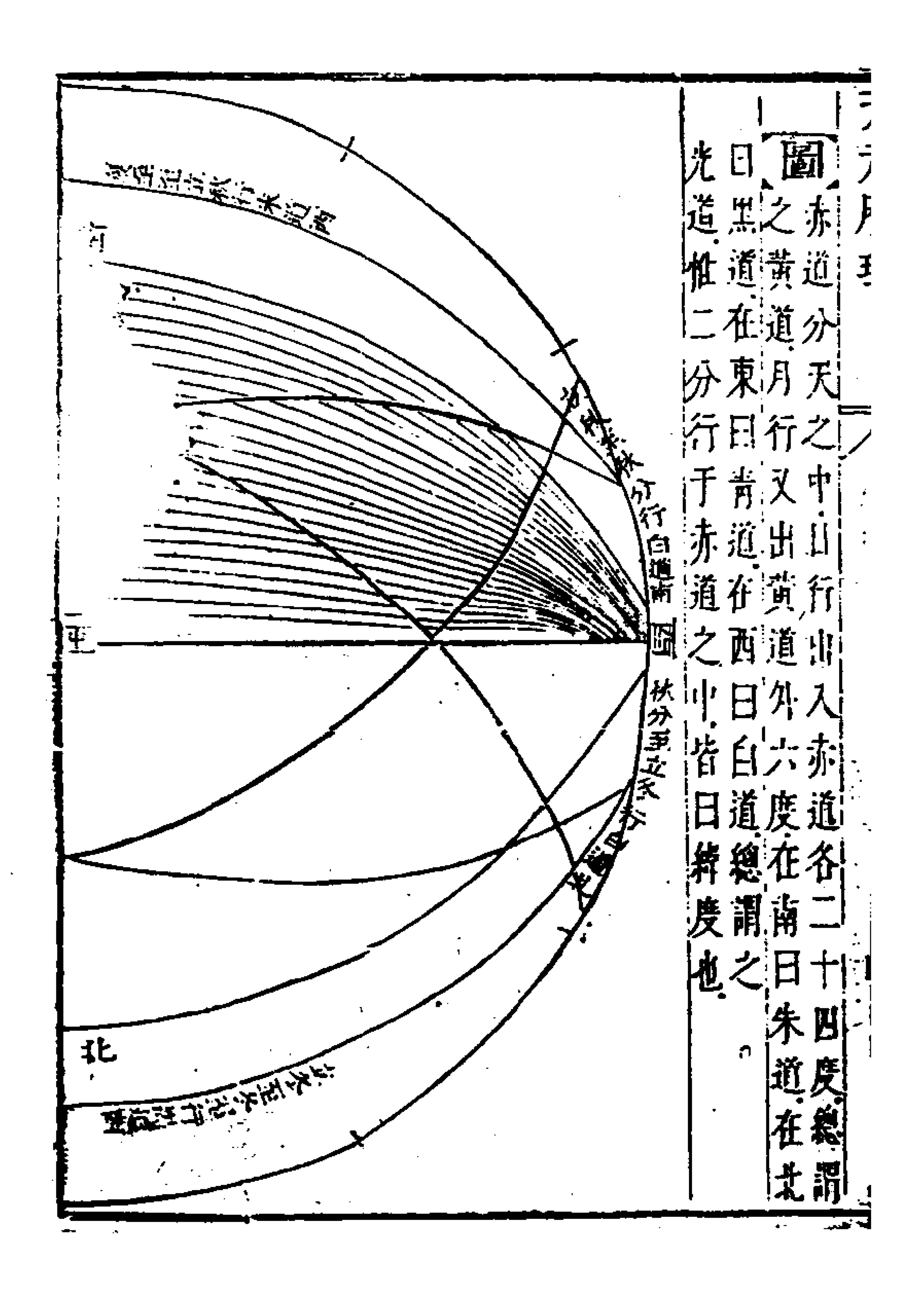
出日環之外如連環然其在內者必少乃謂之疾非疾也度里少而疾也其在外者必多乃謂之遲非遲也度里多而遲也其兩環相并之處謂之交形如交股即日月交會之限也望日必經兩交但日月行有先後不相值即不食若同道同度日月相值于交會之限則食矣

處度者如時之度但以天周策算該某度隨人立法多寡惟命非實有是度也

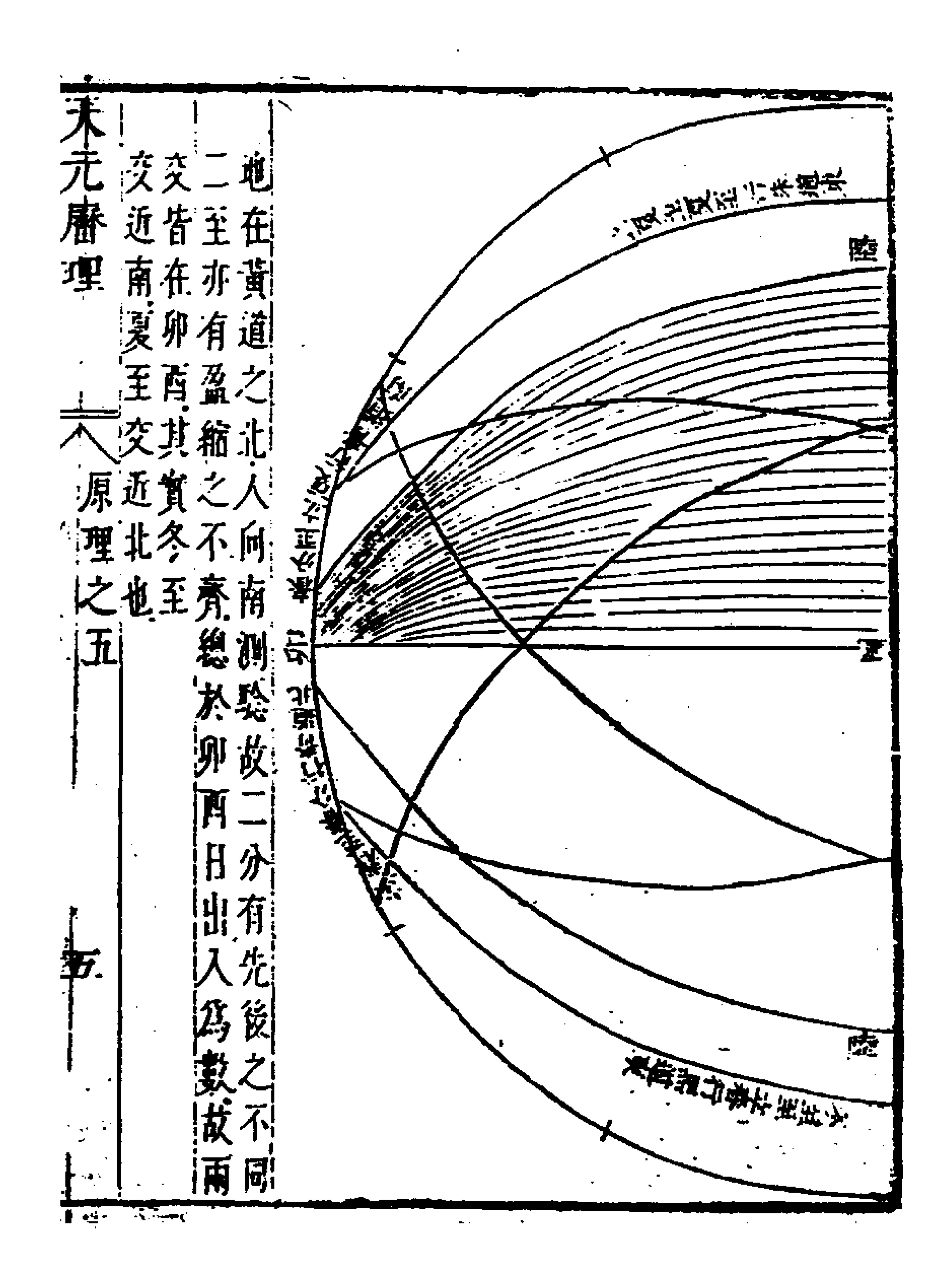
實度者即日月所躔之度依南北進退東西傾倚而測之即得日月所臨之處分秒不紕[illegible]忒於是乎有濶狹之數有瓜瓣柳葉之形

緯度出入赤道圖

南北爲經。東西爲緯。冬夏二至日行以漸而進退。古人于土圭之景。晝地識之。則自南而北。得十二晝。爲坤震離兌四卦。自北而南得十二晝。爲乾巽坎艮四卦。于是二十四氣乃定。其晝必自東而西。此緯度所由起也。每一氣。得天之二度。于是赤道南二十四度爲南陸。赤道北二十四度爲北陸。其進而近于赤道爲盈曆。冬至至春分。夏至至秋分也。其退而遠于赤道爲縮曆。春分至夏至。秋分至冬至也。後人以密率求之。或不及一十四度。乃從地仰窺有南北之不同耳。

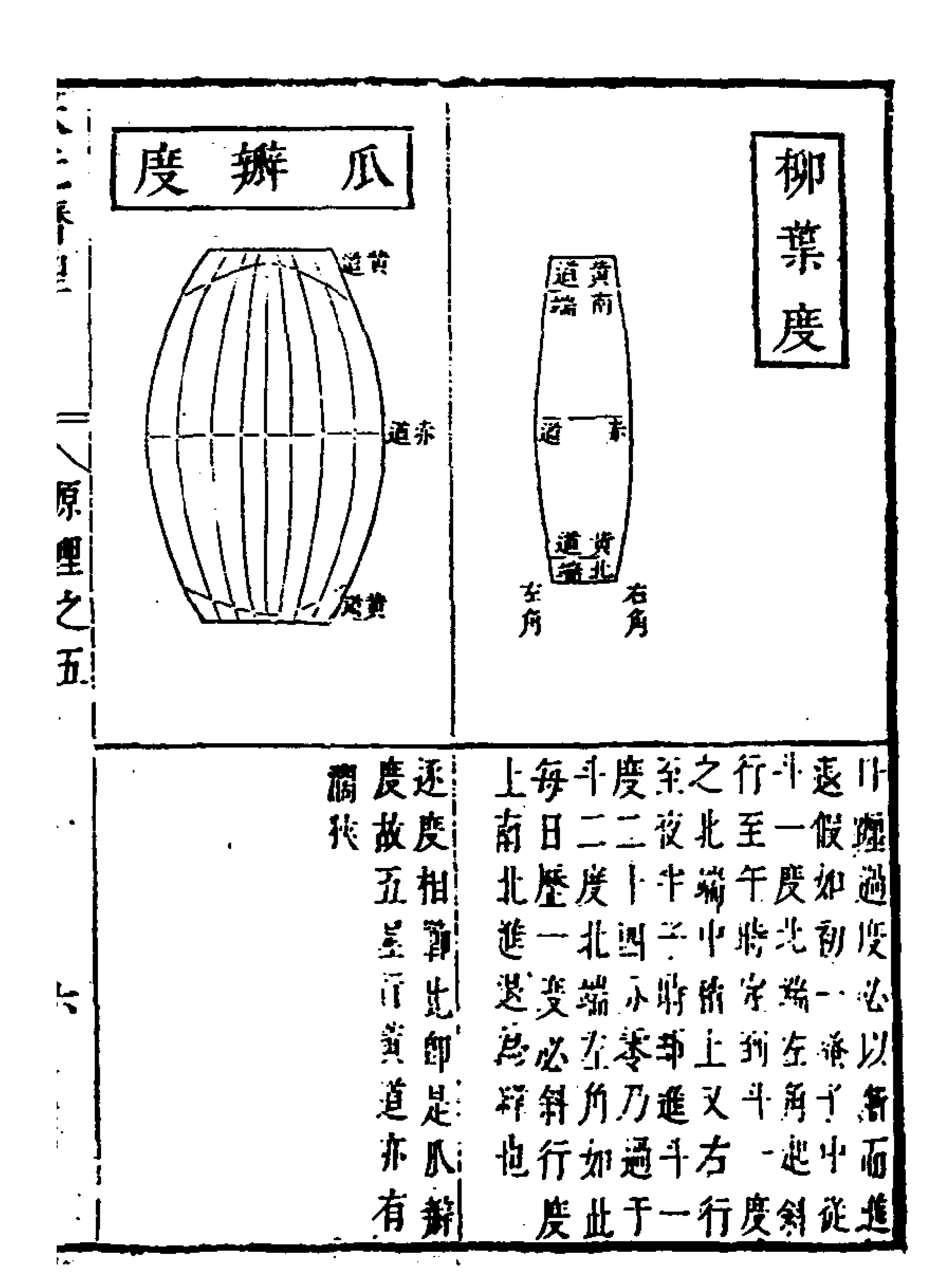


圖赤道分天之中日行出入赤道各二十四度總謂之黃道月行又出黃道外六度在南曰朱道在北曰黑道在東曰青道在西曰白道總謂之光道惟二分行于赤道之中皆曰緯度也



地在黃道之北人向南測驗故二分有先後之不同二至亦有盈縮之不齊總於卯酉日出入為數故兩交皆在卯酉其實冬至交近南夏至交近北也

二至爲南北陸之極處。理必在子午之正中。圓體使然。其所躔之度。以歲而差。約六十餘年。右移一度。是以堯時冬至日躔虛。則虛宿在子中。周時冬至日躔女。則女宿在子中。即古人歲差法也。詳後考古編漢書冬至日在牽牛。夏至日在東井。二分在角亢奎婁。亦是當時天象實然。但不當爲萬古不變之象。漢人不知歲差。只在執牽牛爲冬至常星耳。後代人已知歲差之理而猶不能變歲差之象。由于經術不明不知曆象爲二事也。

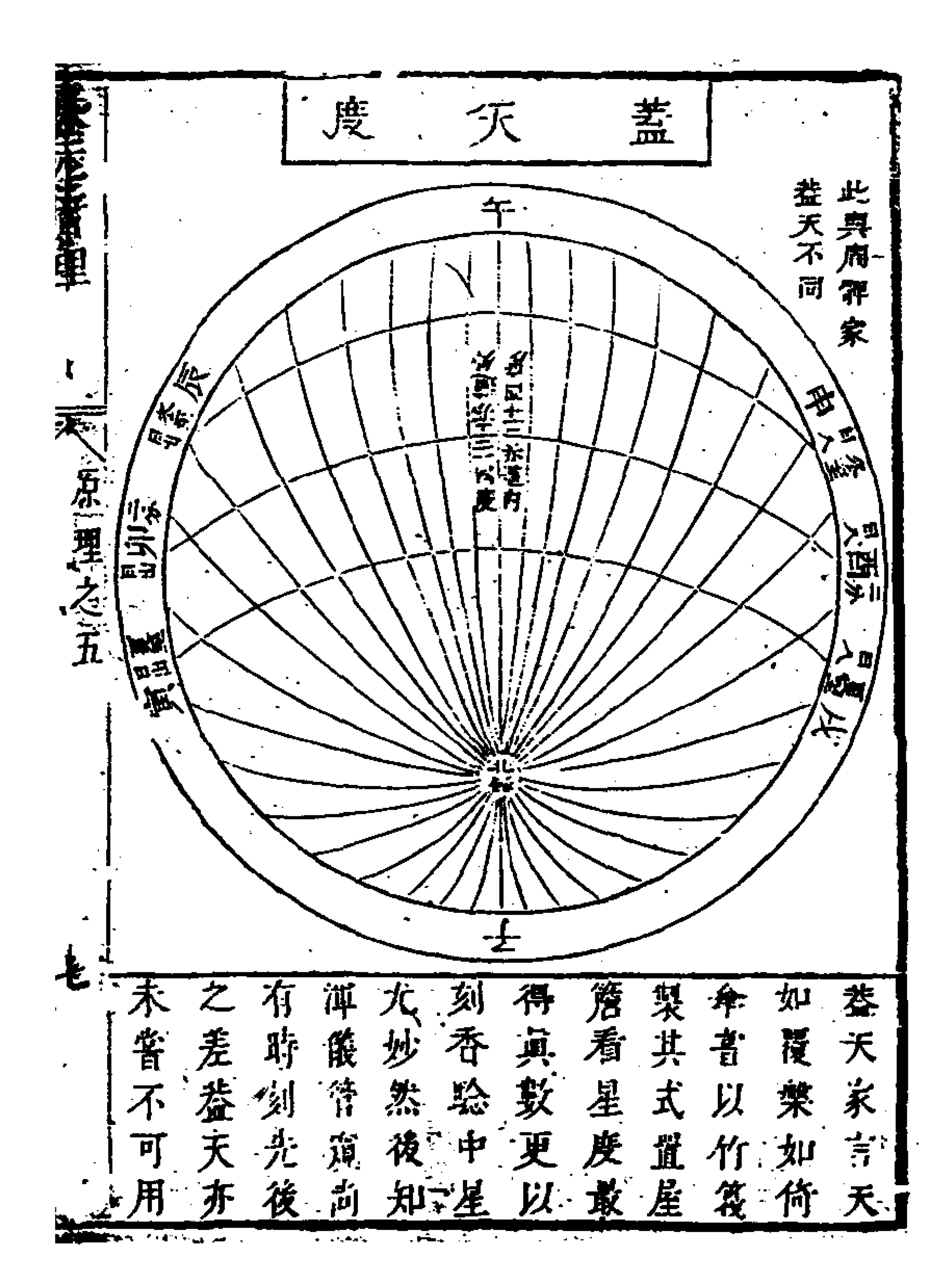


凡躔過度必以斜而進逐假如初一從于中從斗一度北端左角起斜行至午將字到斗一度之北端中筋上又右行至夜半子將斗進斗一度二十四小參乃過于斗二度北端左角如此每日歷一度必斜行度上南北進退爲解也

逐度相算其即是瓜瓣度故五星行黃道亦有闊狹

渾天黃赤道環

渾天儀只有黃赤道兩環赤道不動黃道可以俯仰皆設釘以為度測者用手切摩其釘以認度無所謂柳葉爪瓣之直撈度也是以衡者但據橫數言



蓋天家言天如覆槃如倚傘書以竹簑製其式置星簷看星度數得眞數更以刻香驗中星尤妙然後知渾儀管窺尚有時刻先後之差蓋天亦未嘗不可用

升菴文集

史記黃帝順天地之紀旁羅日月星辰文選陸佐公新刻漏銘俯察旁羅登臺升庫尚書考靈耀曰冬至日月在牽牛一度求昏中者取六項加三旁蠡順除之鄭玄注曰蠡行十二項中正而分之左右各六項也蠡猶羅也昏中在日前故言順數也明中在日後故言却也據此則旁羅乃測天度之器如今之日晷地羅也十二項者十二時分為十二方也

按六項者即晝六時以日加酉則六項皆在地下乃取夜六項在天者中分之耳古人文質言昏中大略如是然亦可以悟旁羅之法蓋旁者周徧之義莊

子所謂旁礴萬物羅者網羅之義乃作器如羅網覆幕于上而人從下仰視則天象日月星辰皆在此羅格中故曰旁羅其所得中星最眞實勝于渾天璇璣人從外視用星度相切摩也今倣其意爲之制曰葢天儀所謂黄帝作葢天殆即此非陳子周髀之葢天若升菴以爲日晷地羅乃堪輿家之羅盤得其解而失其用矣信都芳曰渾天俯觀以靈憲爲宗葢天仰觀以周髀爲法今雖不傳其製當不出此意耳

周天宿度

古今黄赤二道法

	古赤道度	古黃道度	今赤道度	今黃道度
角	十二度	十三度	十二度一	十二度八七
亢	九度	十度	九度二	九度五六
氐	十五度	十六度	十六度三	十六度四 一度一四五 二過卯宮
房	五度	同	五度六	五度四八
心	五度	同	六度五	六度二七
尾	十八度	同	十九度一	十七度九五 三度〇二 五過寅宮
箕	十一度	十度	十度四	九度五九
	七十五度	七十七度	七十九度二	七十八度一二
斗	二十六度	二十四度	二十五度二	二十三度四七 三度七六八 五過丑宮

牛	八度	七度	七度二一	六度九	
女	十二度	十一度	十一度三五	十一度一二	二度八六 八過子宮
虛	十度	同	八度九五太	九度〇〇七五	
危	十[illegible]度	十六度	十五度四	十五度九五	十二度六四 九一過亥宮
室	十六度	十八度	十七度一	十八度三二	
壁	九度	十度	八度六	九度三四	
	九十八度	九十六度	九十三度 八〇太五	九十四度一〇七	
奎	十六度	十七度	十六度六	十七度八七	一度七三六 三過戌宮
婁	十二度	同	十一度八	十二度三六	
胃	十四度	十五度	十五度六	十五度八一	三度七四五 六過酉宮

宿				
昴	十一度	十二度	十一度三	十一度〇八
畢	十六度	同	十七度四	十六度五 六度八八〇五過申宮
觜	二度	三度	〇度〇五	〇度〇五
參	九度	八度	十一度一	十度二八
	八十度	八十三度	八十三度八八五	八十三度九五
井	三十三度	三十度	三十三度三三	三十一度〇三 八度三四九四過未宮
鬼	四度	同	二度二	二度一一
柳	十五度	十四度	十三度三	十三度 三度八六八過午宮
星	七度	同	六度三	六度三一
張	十八度	十七度	十七度二五	十七度七九 十五度一六〇六過巳宮

翼	十八度	十九度	十八度七五	二十度○九
軫	十七度	十八度	十七度三一	十八度七五 十五度○七九 七過宮
	百十二度	百○九度	百○八度四	百○九度○八

占度出淮南子及漢書乃羲和舊法兩漢至魏晉六朝皆用之唐大衍始改虛爲一十○度二五分畢十七度觜一度參十度鬼三度其餘皆同古法蓋唐以前歷代都關陝故天象亦相近不甚差遠洎乎趙宋都汴乃又改氐爲十六度心六尾十九箕十斗二十五牛七女十一危十六室十七胃十五畢十八井三十四鬼二柳十四虛觜參同唐法元豐間又改房六

箕十一虛九畢十七井三十三張十七翼十九其餘亦同舊至元郭氏始盡變古法由其建都在北與關汴所測南象益遠自宜差移今表只用二種者大約唐宋以前用古度元明以來用今度考驗不遠惟堯典中星別有天官舊法在考古編若黃赤道之變乃人目仰窺璇儀之異天道至平十二宮次二十四氣初無潤狹盈縮況率土莫非王臣六合莫非入覽豈以南北一方之目力而爲九土星辰宮命之定限乎祿命星術本自古聖所造至今有驗自當依古度宮次惟曆以授民時則歲差宜變耳

叅

授時曆曰日月之行有冬有夏言日月行度有冬夏之不同也人徒知日行一度一歲一周天曾不知盈縮損益四序有不同者北齊張子信積候合蝕加時覺日行有入氣差然損益未得其正趙道嚴復準晷景長短定日行進退更造盈縮以求朒食至劉焯立躔度與四序升降雖損益不同後代祖述用之發按所謂入氣差者蓋因洪法不知歲差以宿度刻定二十四氣之首魏晉以來皆仍其舊雖宿度更變而二十四氣仍屬定度張子信知盈縮不同則每氣之宿

度亦有進退之差故曰入氣差乃蒙舊法每歲有定
度而言也然天道二十四歲乃陰陽升降之理初不
繫于躔度故沈存中曰二十八宿度數皆當以赤道
爲法因黃道度有不全度者有斜有直故與赤道不
等蔡伯靜亦謂曆家欲求日月交會故以黃道爲起
算
發　按蔡氏之說尤爲直捷矣今星家皆用黃道日
躔以推日行所在可耳若聖人平分赤道氣候與推
交會者原不相蒙沈蔡二公最爲得之近世已知歲
差二十四歲本無定宿定度不得謂之無入歲差悞
者又因此謂歲有長短以文害義不可不明

又曰陰陽往來馴積而變冬至日行一度强出赤道二十四度弱自此日晷漸北積八十八日九十一分當春分前三日交在赤道實行九十一度三十一分而適平自後其盈日損復行九十三日七十一分當夏至之日入赤道內二十四度弱實行九十一度三十一分日行一度弱向之盈分盡損而無餘自此日軌漸南積九十三日七十一分當秋分後三日交在赤道實行九十一度三十一分而復平自後其縮日損行八十八日九十一分出赤道外二十四度弱實行九十一度發按此理本於視差實遠謂甘石黃道

規是也漢以來歷代知之皆不用爲入烝即蔡伯靜所謂交食家起算法也蓋南北視差原非天象定理民間剋擇造葬最重太陽過宮自當以赤道爲準

周天星度合表

一古赤道度（唐一行減觜宿一度入畢減鬼宿一度入參餘皆同）

二宋赤道度（元豐間都汴法）

三宋黄道度（紹興間都江浙法）

四明赤道度（即元授時都燕法）

五明黄道度（同上）

六諸星距度皆準授時赤道（三十六度內為上赤道內為中赤道外為下）

下積度用以推考入宿日躔星躔依差法加減之

黄赤道度	諸星距度	積度積宿
一 箕二		
二 箕二		
三 箕二		
四 箕二		
五 箕二	宗人 燕市	一 冬至初分起

二	二	二	二	二	上弼 東垣第四	九河市		二	二
三	三	三	三	三	大梧	帝度	杵	三	三
四	四	四	四	四		屠肆		四	四
五	五	五	五	五		宗星		五	五
六	六	六	六	六			宦丈人	六	六
七	七	七	七	七		徐市	東海市	七	七
八	八	八	八	八		吳越市		八	八
九	九	九	九	九 十		齊市		九	九
十	十	斗二 三十二	十	斗廿四		中山市 六度 一分		十	十
十一	十一		斗三十 三十分	十一			天胯	十一	十一

斗									
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一
					扶筐	女史			
					織女		天市斗		
		天弁 出大星		建星	天雞				
十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十	二十一
十二	十三	十四	十五	三八 小暑	二	三	四	五	六

十一 十一 十三 十二 十二		漸臺		二十二	七
十二 十二 十四 十二 十三	少弼陳垣第	輦道		二十三	八
十三 十三 十五 十三 十四			天狗	二十四	九
十四 十四 十六 十四 十五	柱史			二十五	十
十五 十五 十七 十五 十六		天棓	騶虞	二十六	十一
十六 十六 十八 十六 十七				二十七	十二
十七 十七 十九 十七 十八			天淵	二十八	十三
十八 十八 二十 十八 十九			天鷄	二十九	十四
十九 十九 二十一 十九 二十			狗國	三十	十五
二十 二十 二十二 二十 二十一		奚仲		三十一	四三六

大寒

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
二十七	二十二	二十三	二十四	二十五	二十六	一牛	二	三	四
二十一	二十二	二十二	二十四	二十五	一牛	二	三	四	五
牛七 二十三	一	二	三	四	五	六	女三 七	一	二
二十一	二十二	二十三	二十四	二十五 二十六	一	二	三	四	五
二十三	二十三	牛 六	二	三	四	五	六	女四 七	一
		天厨							
河鼓	右旗一六度作十		天津西弟星	左旗					
		天田		天桴 九坎			羅堰	趙女	越女
三十二	三十三	二十四	三十五	三十六	三十七	三十八	三十九	四十	四十一
二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
五	六	七	八	一女	一	二	四	五	六
六	七	一女	二	三	四	五	六	七	八
三	四	五	六	七	八	九	十	虛十一	一
六	斉七	一	二	三	四	五	六	七	八
二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一
	御女							上衛 六東垣	
敗瓜	瓠瓜								司危
周女	齊女 離珠	鄭女		楚女	秦女	魏女	燕女 代女		晉女 韓女
四十二	四十三	四十四	四十五	四十六	四十七	四十八	四十九	五十	五十一
十二	十三	十四	十五	六五五	立春 一	二	三	四	五

七	九	二	九	虛二		哭星 璃瑜	五十二	六
八	十	三	十	二	司非		五十三	七
九	十二	四	十二	三		天壘城	五十四	八
十	一虛	五	虛二 卒	四			五十五	九
十一	二	六	二	五			五十六	十
十三	三	七	三	六	司命		五十七	十一
一虛	四	八	四	七	司祿		五十八	十二
二	五	危九	五	八	車府		五十九	十三
三	六	一	六	九			六十	十四
四	七	二	七	危二 分八	人星		六十一	八七三 雨水

一	二	三	四	五	星	六十	宿
五	八	三	八	二	敗臼	六十二	一
六	九	四	九	三	蓋屋	六十三	二
七	一危	五	危分	四	天柱	六十四	三
八	二	六	二	五	天鈎	六十五	四
九	三	七	三	六	杵星 泣星	六十六	五
十	四	八	四	七	臼星	六十七	六
危	五	九	五	八	土公吏（又作十匱） 天綱	六十八	七
二	六	十	六	九	墳墓	六十九	八
三	七	十一	七	十	天錢 虛梁	七十	九
四	八	十二	八	十一		七十一	十

五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四
九	十	十	十二	十三	十四	十五	十六	一 室	二
十三	十四	十五	十六	室 〇分二	二	三	四	五	六
九	十	十	十二	十三	十四	十五	室初 五分	一	二
十二	十三	十四	十五	十六	室 〇分三	二	三	四	五
螣蛇		造父	雷電				天廄 又作[illegible]		
		壘壁陣 又作[illegible]	北落師門		霹靂	羽林軍			鈇鉞
七十二	七十三	七十四	七十五	七十六	七十七	七十八	七十九	八十	八十一
一	二	十三	十四	十五	〇九二 鷩蠻	二	三	四	五

十五	三	七	三	六			八十二	六
十六	四	八	四	七			八十三	七
十七	五	九	五	八		雲雨	八十四	八
室 一	六	十	六	九	五帝		八十五	九
二	七	十一	七	十			八十六	十
三	八	十二	八	十二	天鈎中		八十七	十一
四	九	十三	九	十二			八十八	十二
五	十	十四	十	十三			八十九	十三
六	十一	十五	十一	十四	天皇上帝		九十	十四
七	十二	十六	十二	十五			九十一	十五

一	二	三	四	五	星	度	分
					離宮	九十二	二
八	十三	十七	十三	十六			春分
九	十四	十八	十四	十七	鉤陳中星	九十三	二
十	十五	壁 四分	十五	十八		九十四	三
十一	十六	二	十六	壁一 三分		九十五	四
十二	十七	三	壁 三分 十七	二	土工	九十六	五分
十三	一 壁	四	一	三	王良	九十七	六
十四	二	五	二	四		九十八	七
十五	三	六	三	五	八魁	九十九	八
十六	四	七	四	六		一百	九
壁 一	五	八	五	七	策星	一百〇二	十

欄	一	二	三	四	五	星名	日數
1	二	六	九	六	八	鉤陳左距	二百十一
2	三	七	十	十	七		〇二　一百十二
3	四	八	奎一 三分	八	奎三 十	土司空	〇三　一百十三
4	五	奎九	二	奎 三分	一	外屏又作奎九度	〇四　一百十四
5	六	一	三	二	二	天溷又作奎八度	〇五　一百十五
6	七	二	四	三	三	少衛東垣七　六甲	〇六　一百五二九　〇七清明
7	八	三	五	四	四	閣道　附路	二百一　〇八　一百一
8	九	四	六	五	五		〇九　一百二
9	奎一	五	七	六	六		一十　一百三　一百四
10	二	、	八	七	七	贊府	一十二

宿度					星			度數	
三	七	九	八	八	鈇鑕			十二	一百五
四	八	十	九	九				十三	一百六
五	九	十一	十	十				十四	一百七
六	十	十二	十一	十一	天倉			十五	一百八
七	十一	十三	十二	十二				十六	一百九
八	十二	十四	十三	十三				十七	一百十
九	十三	十五	十四	十四		右更 十一又一作一度		十八	一百十一
十	十四	十六	十五	十五		軍南門		十九	一百十二
十一	十五	十七	十六	十六				二十	一百十三
十二	十六	十八	十七 要	十七			少丞	二十一	一百十四

十	九	八	七	六	五	四	三	二	一
六	五	四	三	二	一娶	十六	十五	十四	十二
十	九	八	七	六	五	四	三	二	一 娶三十二
十	九	八	七	六	五	四	三	二	娶二
十	九	八	七	六	五	四	三	二	一
九	八	七	六	五	四	三	二	一	娶四 十八
	傳舍						華蓋		
						左更	天大將軍		
						天庾			
一百三十一	一百三十	一百二十九	一百二十八	一百二十七	一百二十六	一百二十五	一百二十四	一百二十三	一百二十二
九	八	七	六	五	四	三	二	一	七四七 褒雨

一	二	三	四	五	星	藥	六	七
七	十二	十二	十二	十		勿藥 [illegible]	三十二 一百	十
八	十二	十二	閏 十二	十一	上承		三十三 一百	十一
九	一 閏	十二	一	閏 十二			三十四 一百	十二
十	二	閏 六分	二	一			三十五 一百	十三
十一	三	二	三	二			三十六 一百	十四
十二	四	三	四	三	積尸		三十七 一百	九十六 立夏
一 閏	五	四	五	四			三十八 一百	一
二	六	五	四	五	天囷		三十九 一百	二
三	七	六	七	六	大陵		四十 一百	三
四	八	七	八	七	天陰		四十一 一百	四

五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四
九	十	十一	十二	十三	十四	十五	一 昴	二	三
八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	昴一 三分	
九	十	十一	十二	十三	十四	十五	昴一 三分	二	三
八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	昴一 二十六	
	天船	天河	天廩			卷舌	積水	天讒	
四十二	四十三	四十四	四十五	四十六	四十七	四十八	四十九	五十	五十一
一百五	一百六	一百七	一百八	一百九	一百十	一百十一	一百十二	一百十三	一百十四

昴									
一	四	三	四	二		月星		一百五十二	十五
二	五	四	五	三		礪石		一百五十三	一 八四 小滿
三	六	五	六	四				一百五十四	二
四	七	六	七	五				一百五十五	三
五	八	七	八	六	少衛 西垣第六		天苑	一百五十六	四
六	九	八	九	七				一百五十七	五
七	十	九	十	八		天街		一百五十八	六
八	十一	十	十一	九			九州珠口	一百五十九	七
九	一 畢	十一	畢初 五分	十				一百六十	八
十	二	十二	一	十一 畢九		諸王 又作畢五度		一百六十一	九

十	三	畢二	二	一		癸亥		一百十	六十二
畢一	四	二	三	二	八穀	附耳 天節		一百十一	六十三
二	五	三	四	二				一百十二	六十四
三	六	四	五	四		天庫 五車西北	天園	一百十三	六十五
四	七	五	六	五		天高 參旗 又作十六度		一百十四	六十六
五	八	六	七	六		卿星 五車西南		一百十五	六十七
六	九	七	八	七				一百四〇二	六十八 芒種
七	十	八	九	八		五車 中大		一百二	六十九
八	十一	九	十	九				一百三	七十
九	十		一	十		天潢		一百四	七十二

一百五	一百六	一百七	一百八	一百九	一百十	一百十一	一百十二	一百十三	一百十四
十	十二	十二	十三	十四	十五	十六	觜 一	二	參 一
十三	十四	十五	十六	十七	觜	參 一	二	三	四
十	十二	十三	十四	十五	十六	三六 觜四	參 一	二	三
十二	十三	十四	十五	十六	觜五 十七	參 一	二	三	四
十六	十二	十三	十四	十五	十六	三分 觜五	參 一	二	三
咸池			天倉 東五 轄		天關 天獄 東五 北車				
玉井	九斿	屏星 軍井					丈人	伐星 天樴	天厠
七十二	七十三	七十四	七十五	七十六	七十七	七十八	七十九	八十	八十二

二	三	四	五	六	七	八	九	一卄	二
五	六	七	八	九	十	一 卄	二	三	四
四	五	六	七	八	九	卄 三五	一	二	四
五	六	七	六	九	十	十一	卄一 ○五	二	三
四	五	六	七	八	九	卄七 十	一	二	三
			上衛第西五垣						
		司怪	座旗	天鉞				四瀆	
					子星		軍市		老人 又作卄十三度
一百 八十二	一百 八十三	一百 八十四	一百 八十五	一百 八十六	一百 八十七	一百 八十八	一百 八十九	一百 九十	一百 九十一
十五	六二二 夏至	一	二	三	四	五	六	七	八

三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四
五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四
四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三
四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三
			五諸侯	木府					
野雞		孫星				天狼			天社
一百九 九十二	一百十 九十三	一百十 九十四	一百十二 九十五	一百十三 九十六	一百十四 九十七	一百八三九 九十八小[illegible]	一百一 九十九	二百二	二百三 〇一

一	二	三	四	五	上	中	下	度	分
十三	十五	十五	十四	十四				二百四	○二
十四	十六	十六	十五	十五		闕丘	弧矢十又二作度	二百五	○三
十五	十七	十七	十六	十六		天罇		二百六	○四
十六	十八	十八	十七	十七				二百七	○五
十七	十九	十九	十八	十八		水位 積水		二百八	○六
十八	二十	二十	十九	十九				二百九	○七
十九	二十一	二十一	二十	二十		北河		二百十	○八
二十	二十二	二十二	二十一	二十一		南河		二百十一	○九
二十一	二十三	二十三	二十二	二十二	天廚		天狗	二百十二	一十
二十二	二十四	二十四	二十三	二十三			天社東星	二百十三	一十一

二十一 二十五 二十五 二十四 二十四

二十四 二十六 二十六 二十五 二十五

二十五 二十七 二十七 二十六 二十六

二十六 二十八 二十八 二十七 二十七

二十七 二十九 二十九 二十八 二十八

二十八 二十 二十一 二十九 二十九

二十九 二十 鬼 三十 三十

三十 三十一 三十一 四十四

三十一 三十二 柳 三十五 三十二 一

三十二 三十四 一 三十三 四十三

內階

積薪

爟火

一百十四

一十二

一百〇五

一十三

一百〇九八

一十四 大暑

一百〇三

一十五

一百〇二

一十六

一百〇四

一十七

一百〇五

一十八

一百〇六

一十九

一百〇七

一十

一百〇八

二十一

三十	鬼二	一	二	四	柳一		二	四	五
鬼一	二	柳一	二	三	四	五	六	七	八
二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一
鬼二	二 三	柳 三	一	二	三	四	五	六	七
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十

積尸炁　外厨　少輔　天紀　文昌　上台

二百九	二百十	二百十一	二百十二	二百十三	二百十四	二百十五	二百十六	二百二	二百三
二十二	二十三	二十四	二十五	二十六	二十七	二十八	十九 立秋	三十	三十一

上欄					中欄	下欄	數	
六	九	十二	八	十七			二百四	三十二
七	十	星六	九	十二 十三			二百五	三十三
八	十一	一	十	星 十三			二百六	三十四
九	十二	二	十一	一			二百七	三十五
十	十三	三	十二	二		天稷	二百八	三十六
十一	十四	四	星三 十三	三	酒旗	天廟	二百九	三十七
十二	一 星	五	一	四			二百十	三十八
十三	一	六	二	五			二百十一	三十九
十四	三	張三	三	六			二百十二	四十
十五	四	一	四	張一 分九			二百十三	四十一

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
星一	二	三	四	五	六	七	張一	二	三
五	六	七	張一	二	三	四	五	六	七
二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一
五	六	[illegible] 張	二	三	四	五	六	七	八
二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一
		三師				太尊	天牢		
			內平 軒轅	中台					
	天相			天廟中星				東甌	
二百十四	二百十五	二百四九五	二百一	二百二	二百三	二百四	二百五	二百六	二百七
四十二	四十三	四十四 處暑	四十五	四十六	四十七	四十八	四十九	五十	五十一

四	八	十二	九	十二	斗柄			二百八	五十二
五	九	十三	十	十三				二百九	五十三
六	十	十四	十一	十四		靈臺		二百十	五十四
七	十一	十五	十二	十五		明堂		二百十一	五十五
八	十二	十六	十三	十六	天璇			二百十二	五十六
九	十三	十七	十四	十七		長垣		二百十四	五十七
十	十四	翼十八	十五	翼十八		少微		二百十五	五十八
十一	十五	一	十六	一			東甌左足	二百廿三	五十九白露
十二	十六	二	十七	二				二百一	六十
十三	十七	三	翼四分	三				二百二	六十一

	翼								
十四	一	四	一	四		下台		二百三	六十二
十五	二	五	二	五	勢星	虎賁 西上相		二百四	六十三
十六	三	六	三	六		西次相		二百五	六十四
十七	四	七	四	七	上輔[illegible]三垣	西上將		二百六	六十五
十八	五	八	五	八		西次將		二百七	六十六
翼一	六	九	六	九				二百八	六十七
二	七	十	七	十				二百九	六十八
一	八	十一	八	十一		從官		二百十	六十九
四	九	十二	九	十二	天理		器府	二百十一	七十
五	十	十三	十	十三	太陽守	內屏 太微帝		二百十二	七十一

六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五
十	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	軫一
十四	十五	十六	十七	十八	十九	軫一 二十	一	二	三
廿一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	軫二 二十	二
十四	十五	十六	十七	十八	十九	軫二 二十	一	二	三
		天璣					天權		
太微太子	右執法			幸臣			郎位	常陳 太微五諸侯	左執法
	軍門	土司空				右轄			
二百十三	二百十四	二百九三二	二百一	二百二	二百三	二百四	二百五	二百六	二百七
七十二	七十三	七十四 秋分	七十五	七十六	七十七	七十八	七十九	八十	八十一

十八	十七	十六	軫一	二	三	四	五	六	七
二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一
四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三
三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三
相星						少尉第四二垣			內廚
		左轄	太微三公	太微九卿	東上相		東次相	郎將	東次將
		青丘 長沙						南門	
二百八十二	二百八十三	二百八十四	二百八十五	二百八十六	二百八十七	二百八十八	二百八十九	二百九十	二百九十一
八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	一五〇 寒露	二

八	九	十	十一	十二		十三	十四	十五	十六	十七
十二	十三	十四	十五	十六		角一	一		三	四
十四	十五	十六	十七	十八	十九	角一	一	二	三	四
十三	十四	十五	十六	十七	四分	角二	一	二	三	四
十四	十五	十六	十七	十八	十九	角八	一	二	三	四

斗衡　斗輔　天田　閣陽

東上將　平道

進賢　庫樓　天門　平星

二百九十二	二百九十三	二百九十四	二百九十五	二百九十六	二百九十七	二百九十八	二百九十九	三百	三百○一
三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二

角	二	三	四	五	六	七	八	九	十
五	六	七	八	九	十	十一	十二	一 亢九	二
五	六	七	八	九	十	十一	十二 十三	亢三	一
五	六	七	八	九	十	十一	十二 亢五十四	一	二
五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三 亢四	一
	三公		右區隔垣	搖光			太乙	天乙	
		周鼎				右攝提			亢池 六角
					陽門				折威
三百〇二 十三	三百〇三 十四	三百〇四 十五	三百〇五 三十六八 霜降	三百〇六 二	三百〇七 三	三百〇八 四	三百〇九 五	三百一十 六	三百一十一 七

一	二	三	四	五	星名	星名	星名	下	下
十一	三	二	三	二			頭須	三百八	一十二
十二	四	三	四	三		招搖		三百九	一十三
一九	五	四	五	四		左攝提		三百十	一十四
二	六	五	六	五				三百十一	一十五
三	七	六	七	六				三百十二	一十六
四	八	七	八	七				三百十三	一十七
十	九	八	氐九	八			騎官	三百十四	一十八
六	一氐	九	一	九	天槍	玄戈		三百十五	一十九
七	二	氐癸	二	氐癸		梗河 帝席	車騎	三百五八七	二十立冬
八	三	二	三	二	天床			三百一	[illegible]

九	四	三	四	三		七公	陣車	三百二十二	二
氐一	五	四	五	四			騎陣將軍	三百二十三	三
二	六	五	六	五				三百二十四	四
三	七	六	七	六				三百二十五	五
四	八	七	八	七				三百二十六	六
五	九	八	九	八				三百二十七	七
六	十	九	十	九			天輻	三百二十八	八
七	十一	十	十一	十				三百二十九	九
八	十二	十一	十二	十一				三百三十	十
九	十三	十二	十三	十二		天市 貫索右		三百三十一	十一

十　十一　十二　十三　十四　十五　房一　二　三　四

十四　十五　十六　房一　二　三　四　五　六　心一

十三　十四　十五　十六　房二　三分　十六　五　四　三　二　六　五　心二六

十四　十五　十六　房一　牛分　二　三　四　五　六　心一五三　一

十三　十四　十五　十六　十七　房五四　一　二　三　四　五

左區（陳垣）　陰德　后星　庶子

蜀市　周市　巴中　鄭市　梁市　晉市

從官（平介前）　天乳　西咸　日星　積卒右　鉤鈐　積卒左　鍵閉　東咸　楚市

三百十二　三十二　三百十三　三十三　三百十四　三十四　三百八〇五　三十五小雪　三百一　三十六　三百二　三十七　三百三　三十八　三百四　三十九　三百五　四十　三百六　四十一

五	心一	二	三	四	五	尾一	二	三		四
二	三	四	五	六	尾一		二	三	四	五
一	二	三	四	五	六	三分	尾	二	三	四
二	三	四	五	六	一分	尾	二	三	四	五
心二	二	三	四	五	六	三分	尾	二	二	四

帝星	紫微太子		大理		上宰轅二垣	少宰轅三垣
市肆	韓市	河間市	河中市	貫索左	市斛	天紀
罰星					車肆	神宮

三百 四十二	三百 四十三	三百 四十四	二百 四十五	三百 四十六	三百 四十七	三百 四十八	三百 四十九	三百 五十	三百 五十一	
七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	○二四	大事

					上	中	下		
五	六	五	六	五			天江	三百二	五十二
六	七	六	七	六		市斗	宋市	三百三	五十三
七	八	七	八	七				三百四	五十四
八	九	八	九	八		宦者	天龜	三百五	五十五
九	十	九	十	九		天市帝座		三百六	五十六
十	十一	十	十一	十				三百七	五十七
十一	十二	十一	十二	十一		女床	市樓	三百八	五十八
十二	十三	十二	十三	十二		魏市		三百九	五十九
十三	十四	十三	十四	十三	尚書		南海市	三百十	六十
十四	十五	十四	十五	十四			傅說	三百十一	六十一

十五	十六	十五	十六	十五	宗正 市侯	魚子	三百十二	六十二
十六	十七	十六	十七	十六	趙市		三百十三	六十三
十七	十八	十七	十八	十七		糠星	三百十四	六十四
十八	十九	十八	十九	十八		天籥	三百十五	六十五
一							四分零	之一

四分之一。歷代分秒不同。或附于斗。或附于虛。皆非本宿眞數。不過術家增損于周天全數之末。以便積算耳。今更移于尾宿之末。

値度星論

夫周天經宿既有度則必有値度之星亦理也然昧者不同未必每度必有星黃石齋周易洞璣乃配定三百六十五度無空處恐涉意造今據舊經並參諸測驗不當度者頗多但以歲差考之竟初起虛七度恰是入星値度萬古人道由此而立○舜當東府運行之典○興于此而興○夏后之世司祿司命亦水土既平○六府孔修之笑○成湯放伐○東征西怨則天壘城之次也○商周之際或以女興○或以女亡列國都有之○則嫠女實躔焉○至幽厲而後經于牽牛左旗右旗天桴河鼓相躔而至○則戰國之亂

歸于楚漢。天實命之矣。至斗十五。而曹馬諸家。相繼之禪。則宰輔當權。亦往史少弼之運會也。若乃武韋二后。適出女史天寵之際。沙陀契丹。恰遊天弁天睽之下。星現異齊。而進炎南渡。日躔東海。而明祖崛興。以彼天象。求諸人事。往往符會。當非乾運之不爽者歟。故諸星入度。不可不詳。亦占家之要也。

原數

昔東野鄙人以九九之術見齊桓公。曰。夫九九。薄能耳。君猶禮之。而況賢于九九者。魏劉徽九章算術序曰。庖羲氏畫八卦。作九九之術以合六爻之變。然則今之所謂小九九歸。大九歸。其來久矣。要之大九歸原出于小九歸。特因數多煩重。往來乘除。眩亂爲勞。乃用捷訣取之。謂之大九歸。所以省煩就簡也。用之不熟。演之不精。則愈煩愈亂。有反不如小九之乎。積乘除者。今法只用小九歸乘除。爲定目。策例。照位之法。務取簡捷適用耳。

一定目

凡珠盤柱數雖多，常用不過五六柱，觸手便把，若算曆多至二十柱外，必認定一式，不致混亂，當每柱書定其目，舊法萬千百十以下爲分秒微忽，別有間位亦易混亂，況十下爲分而度數之分又同于百，百十之下又變爲秒，既爲千而又爲度之十，既爲分而又爲秒，所以曆經有大分小分之別，其文則一，其數不同，初學錯誤不可窮詰，今總以千百十一四柱該之，初曰僉、栢、拾、億、次曰阡、陌、門、萬、次曰仟、佰、什、日、又次曰千、百、十、分、厘、毫、絲、忽、微、塵、渺、漠而書記，則但用首數，自可意推，最爲明顯，昔人珠算有用兩盤者，正由

千百十之目止一道不得前後乘除今依此法可有五道千百十數一盤可作兩盤用如交食經以萬作分或以億作分一盤皆足盡之

一策例

策者竹簡也古人作書皆刻于竹簡謂之方策曆家以其所乘之母為策率（音律）故謂之月率後人謂之率法其在歲與朔者謂之歲策朔策漢法用竹徑一分長六寸二百七十一枚而成六觚為一握謂之籌策以算黃鐘之實隋書又曰竹廣二分長三寸正策三廉積二百一十六枚成三觚乾之策也負策四廉積

一百四十四枚成方坤之策也觚方皆經十二天地之大數後人以珠盤爲捷彡不用之乃就策書所乘之數置于盤之上以進退乘除謂之照位凡歲策朔策章歲章朔交策轉策皆可書定一策以爲隨術取用其不煩乘除者可不必也宋沈存中氏曰衞朴精于曆術凡大乘除皆不下照位運算如飛是已然朴乃專家精熟耳若文人儒宿偶爲之惟照位爲最妙不用照位極爲勞神得此法雖作止應酬毫無錯悞矣若乃不係定數而有乘除者如交食自乘或盈縮等表限相加乘則別爲方籌濶一寸與盤沿厚薄相

平以乘數橫書其上置于盤外作照位或竹或櫝或象牙或堊漆但以利拂刷改書黑白分明尤為簡捷比時人籌算法更逸矣

照位式 竹復為之置盤上外簷以不礙指甲為佳其萬數作圈識之與盤上日字相照也

歲策

川 六 ㊄ 〢 四 〢 四 〇 九

凡朔策交策轉策周天策及五星周率歲率皆可依此式製之不過十數策足矣進退乘除最為徑便無勞心計

方籌式 以木加白油漆之長短高厚須與盤簷相等為佳

凡乘除無定數者用此書數以便拂刷重變用之亦加前式置盤外

叅

一分母

古法不用平積每用日分作幾股而取其幾股餘剩幾股如漢志八十一分日之四十三是也多者以千萬爲分其法最爲煩瑣說者謂一數不能剖故須用分法則詳盡竟殊不然假如尚書蔡注九百四十分爲日法十九年至朔分齊今考歷代以來從無十九年前後至朔分齊者然則分之日法亦未爲詳盡也益九百四十分之二百三十五即漢四分法也徒取無餘分耳天道幽微七政叅錯正不可一術齊爲齊

者務從天以立法豈爲法以誣天則平賦散分正御不齊之妙損益由人也

一發斂

發斂所以定時每百分加二十乘之乃以千爲時百以下又加二歸之爲刻蓋由萬分不能平九十六刻也然既散而復斂之何其煩瑣今法但以八百三三三爲一時百〇四一六六爲刻況存中日算術不患多學見簡即用見煩即變不膠一法乃爲通術然非深明其理未易變通若徒恃口訣矮人看戲耳

一開方

開方者。井田之遺法也。古聖人制作。必有至理定數。井田出於九宮八卦。一爲中。八爲圍。自此而至千萬億兆。窮極天地。皆不出八數。此步亥所以能周知天地也。假如棋枰之式。中一爲主。第一圍。八數。第二圍二八一十六。第三圍。三八二十四。第四圍。四八三十二。第五圍。五八四十。第六圍。六八四十八。第七圍。七八五十六。第八圍。八八六十四。第九圍。八九七十二。總得三百八十一。自此廣之。千萬皆八乘之數。所以天有八門。地有八方。度其縱而知其橫。步其遠近而得其環曲。亦自然之理。開方者明于此理。最爲便捷。

凡作之數。爲母八數。此加四所以成十約。未在内只得兩九耳

較之曆家開方舊法。詳略迥殊。今約略言其則。有三。一曰立中。凡得數。先取一分爲中。除之。另置于左。爲一策。次以八除之。如前棋枰之數。但一除。則左上二策。以後皆然。蓋中外爲圍。圍必上下兩層也。若不滿除數者。則以大變小。例曰隨變。假如第四圍。四八三十二。第五圍當除四十。今不滿四十。是不滿一圍也。當以大數變小數除之。一方之數縱橫皆十。則一當變百。其四正之數。隨母加四爲變。四正皆九面。當除四九三百六十。然四角以漸而寬。尚未在内。則又有例曰鉤角。假如四角各有百數。不隨于母。則以鉤股

取之。亦作十層小圜。第一小圜取一。四角得四。第二小圜取三。四角得十二。第三取五。第四取七。第五取九。第六取十一。第七取十三。第八取十五。第九取十七。第十取十九。皆用單數。總四角而除之。則十小圜之層次燎然矣。如是屢變。毫渺微塵。皆可分疏。

又一術不滿圜者。約畧母算以折法取之。不必備零角爲捷法。假如第四圜不滿。其數該四十分。覷其餘積若干。以四百除之。有一百作二釐。一十作二毫。

訣 一立中分八作圜。以次相乘千萬隨。若然不滿母變子。層層如母加四推。再添角股四單數。并

作小圓如大圓

第一合得四　第二合得十二

第三合得二十　第四合得二十八

第五合得三十六　第六合得四十四

第七合得五十二　第八合得六十

第九合得六十八　第十合得七十六

角股定例

假如邢氏所作日食稿九十九分九八二三九〇八一以平方開得九分九九九一今欲求之置所食分從分母上除一為中別置左一策一分以次如前八數斷裝為分圖第一圍除八左置二分第二圖除十六左置二分第三圖除二十四左又置二分第四圖除三十二左又置二分次第五圖應除四十所餘一十八分九八二三九〇八一不滿圓不除左策止九分即將第四圖三十二加四為母再作三百六十為

于其右方餘數亦變作一千八百九八零將照位依
子數并前角股法累除爲釐閏第一除三百六四左
策問一柱亦置二爲二釐閏一柱者閏數以二十爲
滿也第二除三百七二左又置二第三除三百八左
又置二第四除三百八八左又置二第五應除三百
九六所餘三百九四二三九○八二不滿不除除左得
八釐又將第四釐閏三百八八加四爲母呼作三千
九二爲子其餘數亦變作三萬九四二零將照位依
子數并前角股法再除爲毫閏第一除三千九二四
左又置二第二除三千九三二左又置二第三除三
千九四左又置二第四除三千九四八左又置二第
五除三千九五六左又置二滿十進作條并前止九
釐第六除三千九六四左又置二第七除三千九七
二七又置二第八除三千九八左又置二第三除三
千九八八左又置二第十應除三千九九六所除三
千八一九九○八一不滿不除左策得八毫又將第
九釐閏三千九八八加四爲毋呼作三萬九九二爲
于其餘數亦變作三什八萬一九九零再將照位并
前角股法除爲絲閏第一除三萬九九二四左又置
位置二絲第二除三萬九九三二二第三除二二萬九九

四第四除三萬九九四八第五除三萬九九五六左
又滿桂進作一毫第六除三萬九九六四左閒一桂
又置二條第七除三萬九八七二第八除三異九九
八第九除三萬九九八八所餘二萬二三八六八一
又不滿不除左止八條又將第九條閒三萬九九八
人加四為母呼作三十九萬九九二為子其餘亦變
作二億二十三萬八六八零依前子數并角股除為
忽圍第一除三十九萬九九二四第二除三十九萬
九九三二第三除三什九萬九九四第四除三什九
萬九九四八第五除三什九萬九九五六左策滿十
進為一條止九條第六餘二三八九八一又不滿不
除再以第五忽圍三什九萬九九五六加四為母呼
作三百九什九萬九千六百零依前加角除為徽閒
第一除三百九九九六○四布亦閒一置二第二除
三百九九九六一二第三除三百九九九六二第四
除三百九九九六二八第五除三百九九九六三六
左滿桂進為一忽右餘三九不滿不除又以第五徽
圖二自九九九六三六加四為母呼作三什九九九
六四零為子依前加角除為塵圓第一除三什九九
九六四○四第二除三什九九九六四一二第三除

三仟九九九六四二。策四除三仟九九九六四二八。第五除三仟九九九六四三六。滿十為一微。第六除三仟九九九六四四四第七除三仟九九九六四五二第八除三仟九九九六四六第九除三仟九九九六四六八。餘三〇〇三二〇七六。不滿不除。左策共九分九九九一一八。餘棄之。邢氏同例而棄者稍多。

一立方

立方。即開方之高厚與廣濶相等也。法先定開方。次以高數加乘之。即得。

一長方

以一中為主。其長每一倍為實。但以開方除之。每一實加二。二實加四。不拘數。只以此例加開方。即得。

一勾股

勾股法出方圓乃算術之祖也曆家用以測天然高深廣遠不易推步姑淺近言之如塔高十丈於塔之東立一表其高二丈於表東將地而臥西望塔頂與表首相齊乃從塔心量至表根其數五丈又自表根量至測望之眼為數一丈二尺五寸再立一後表于前表之東其高亦二丈從後表正東如前望之見塔頂亦與後表之首相齊兩表相遠為數三丈其兩表相遠三丈名曰表間前目距前表一丈二尺五寸名曰前景後目距後表二丈名曰後景前後兩景相差七尺五寸名曰景差謂之景者假若塔頂燃燈用以為

准也夫移表三丈而景差七尺五寸則其表每移一丈差二尺五寸也設目之表小絃也人目至所望之高大弦也又㳒表爲小股其高幾何與至塔下之數相乘以小勾除之則得塔高蓋橫之則爲小股至塔之積縱之則爲小勾至塔頂之積縱橫之數恰同是變勾以爲股因橫而得縱也勾股弦三者無一可知而但目力可及如隔海望山之類則勾股弦三者無一可施而立表之法又窮於是有重表之法蓋兩表相厺幾何爲影差者幾何因其差以求勾股亦可得矣立表者以通勾股之窮重表者以通一表之窮其

實一表也一表勾股無二法也然古人所以立此法者以天體至圓非表無以知勾股非勾股無以測其圓故又謂之割圓蓋從圓者而以勾股割之則圓者皆方矣故曰圓出于方方出于矩得勾股割圓之術方圓之道盡矣

附測勾股說

勾股之法橫曰勾直曰股斜為弦勾股相減其差曰較勾股相併曰合股弦之差曰股弦較勾弦之差曰勾弦較併勾股與弦相減之差則曰弦和較弦與勾股之差相減其差曰弦較較股弦相併則曰股弦和勾弦相併曰句弦和勾股之差併弦則

曰弦較和勾股弦併曰弦和和勾股各自乘相併為弦實平方開之得弦勾弦各自乘相減餘為股實平方開之得股併弦實減勾股各自乘開其餘得勾股較弦勾股較各自乘倍弦實相減開其餘得勾股和併勾弦除股實得勾弦較勾弦之差除股實得勾弦和併股弦以除勾實得股弦較股之差除勾之實得股弦和勾股和自乘減弦實弦較較除之得弦較和弦較和除之得弦較較勾股之差自乘以弦實弦和和除之得弦和較弦和較除之得弦和和以勾乘股為實併勾股為法實如法而一勾股之容方也以

乘股倍之爲實勾股求弦倍之爲法實如法而一勾股容圓之徑也容圓之徑即弦和較也若錯綜爲用勾加股弦較即弦較較減股弦較即弦和較加弦較和即股弦和股加勾弦較即弦較和減勾弦較即弦和較加弦較較即勾弦和勾股較加股弦較即勾弦較股弦和相減即勾弦和勾股和加股弦較即勾弦和減股弦和即勾弦較句股較加勾股和半之爲股減勾股和半之爲勾股較加股弦和半之爲弦減股弦和半之爲勾股弦較加勾弦和半之爲弦減勾弦和半之爲勾弦和較加弦和和半之爲和減弦較和

半之為弦。弦較較加弦較和。半之為弦。減弦較和。半之為較。化而裁之。存乎變。推而行之。存乎通。神而明之。存乎其人焉。

又弧矢說。弧矢者。制圓之法也。割平圓之旁。狀若弧矢。故謂之弧矢。其背曲曰弧背。其弦直曰弧弦。其中橫曰矢。而背取法乎徑。徑也者。平圓中心徑也。背有曲直。弦有修短。係於圓之大小。圓大則徑長。圓小則徑短。非徑無以定之。故曰取則於徑。而其法不出於勾股開方之術。以矢求弦。則以半徑為弦。半徑減矢為股。股弦各自乘。相減。餘為實。平方開之。得勾。勾即

半截弦也。以弦求矢，亦以半徑爲弦，半截弦爲勾，勾弦各自乘，相減，餘爲實，平方開之，得股，股乃半徑減矢之餘也。以減半徑，即矢。或以矢減全徑爲勾股和，以矢爲勾股較，乘之，亦得勾冪，即半截冪也。矢自乘圓，除之，得半背弦差，倍以加弦，即弦背。以半背弦差除矢冪，亦得圓徑，半截弦自乘爲實，以矢除之，得矢徑差，加矢，即圓徑。以矢加弦，以矢乘，兩平方開之，即所截之積也。倍截積，以矢除之，減矢，即弦。倍截積以弦爲從方，開之，即矢。惟弦背與徑求矢，截積與徑求矢，開不能盡，用三乘方法開之，弧背求矢，以半弧背

弭與徑弭相乘為實徑乘徑弭為從方徑弭為上廉全背與徑乘餘為下廉約矢乘上廉以減從方以矢自乘以減下廉以矢自乘下廉與減餘方方為除實得矢何為以矢乘上廉減從方也蓋從方乃徑與徑弭相乘其中多一矢乘徑弭之數入減之何為又以矢自乘以減下廉也下廉乃背徑相乘其中多一矢自乘之數故以減之則法與實相合矣以截積求矢則倍積自乘為實四因積為上廉四因徑為下廉五為負隅約矢以隅因之以減下廉又以矢一度乘上廉兩度乘下廉併而為法矢減下廉者何也矢本減

徑而得。故減徑以求之。五為負隅者何也。凡以方為圓。每一寸徑得虛隅二分五釐。四其虛隅。與四其矢合而為五也。四其廉者何也。倍積則乘出之數為積者四。故以四其廉以就之。升法以就實也。若以截弦與截餘外以求矢。則弦升半弦升相乘。四而三之為實。幷弦及餘周為益方。半弦乘弦加弦升為從上廉。幷及餘周為下廉。以約出之矢乘上廉。又以矢自乘再乘為隅法。幷二廉以減益方。矢自之以乘下廉。幷減餘從方為法。除實得矢。

家

【沈存中】曰。履畝之法。方圓曲直盡矣。未有會圓之術。凡圓田。既能折之。須使會之復圓。古法惟以中破圓法。折之。其失有及三倍者。予别為折會之術。置圓田徑。半之以為弦。又以半徑減去所割數。餘者為股。各自乘。以股除弦。餘者開方除為勾。倍之為割田之直徑。以所割之數自乘。退一位倍之。又以圓徑除所得。加入直徑。為割田之弧。再割亦如之。減去已割之數。則再割之數也。假令有圓田徑十步。欲割二步。以半徑為弦。五步自乘得二十五。又以半徑減去所割二步。餘三步為股。自乘得九。用減弦外。有十六。開平方

除得四步爲勾.所之爲所割直徑.以所割之數二步自乘爲四.所之得爲八.退上一管爲四尺.以圓徑除今圓徑十.已是盈數.無可除.只用四尺 口 入直徑爲所割之弧.凡得圓徑八步四尺也.再割亦依此法.如圓徑二十步求弧數.則當折半乃所謂以圓徑除之也.

人曰.算術求積尺之法.如芻甍.芻童.方池.冥谷.塹堵鼈臑.圓錐.陽馬之類.物形備矣.獨未有隙積一術.古法凡算方積之物.有立方.謂六幕皆方者.其法再自乘則得之.有塹堵.謂如土牆者.兩邊殺.兩頭齊.其法

併上下廣。折半以爲之廣。以直高乘之。又以直高爲勾。以上廣減下廣。餘者爲股。勾股乘弦。以爲斜高。有芻童謂如覆斗者。四面皆殺。其法倍上長。加入下長以上廣乘之。倍下長加入上長以下廣乘之。併二位法以高乘之。六而一。隙積者。謂積之有隙者。如累棊層壇及酒積罌之類。雖以覆斗四面皆殺。緣有刻缺及虛隙之處。用芻童法求之。常失于數少。予思而得之。用芻童法爲上行。下行別列下廣。以上廣減之。餘者以高乘之。六而一。併入上行。即合。

卷五終